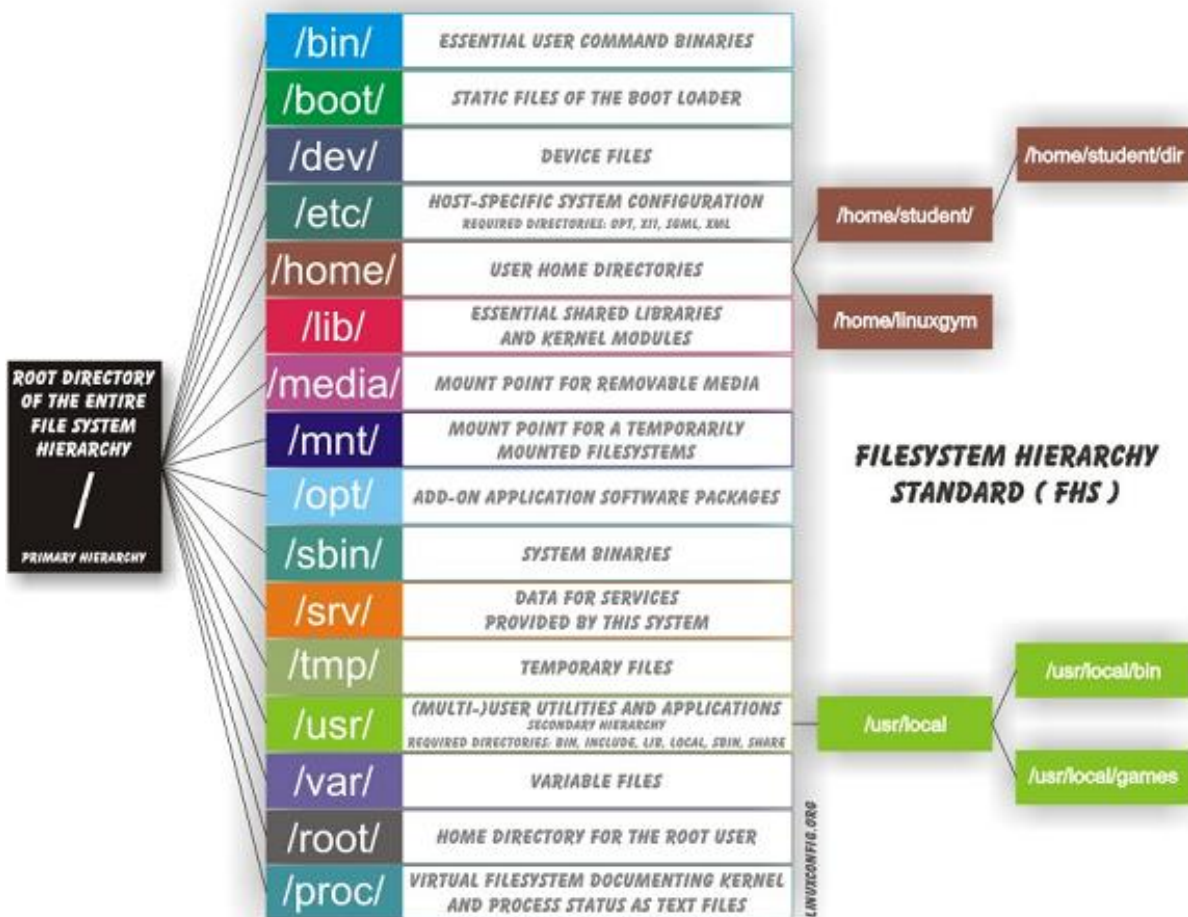


«هو العليم»

ساختار فایل‌ها در سیستم عامل لینوکس

اولین مسأله عجیبی که تقریباً همه کاربران ویندوز بعد از مهاجرت به لینوکس با آن مواجه می‌شوند، تفاوت اساسی ساختار دایرکتوری‌های آن با ساختار ویندوز است. در نگاه اول، این ساختار دایرکتوری به نظر غیر منطقی می‌آید و مشخص نیست تنظیمات، آیکون‌ها و برنامه‌ها کجا ذخیره شده‌اند. اما با کمک این راهنما می‌توانید ساختار دایرکتوری لینوکس را به خوبی بشناسید. البته این فهرست کامل نیست و برخی از بخش‌ها توضیح داده نشده است، اما می‌توانید با نقاط مهم در ساختار لینوکس آشنا شوید.



- (/) : مسیر اصلی یا ریشه¹، نقطه آغازین ساختار دایرکتوری در لینوکس است. این جا همان جایی است که سیستم لینوکس شروع می شود. هر فایل و دایرکتوری دیگر، بخشی از این مسیر و یا زیردایرکتوری آن به حساب می آید. از آن جایی که به طور پیش فرض تنها زیر دایرکتوری در مسیر ریشه وجود دارد، بهترین کار این است که هیچ فایل را به صورت تنها در این مسیر قرار ندهید. ذکر این نکته ضروری است که نباید دایرکتوری ریشه را با کاربر root اشتباه گرفت.
- (/boot) : همان طور که از نام آن بر می آید، اینجا محلی است که لینوکس اطلاعات مربوط به بوت شدن را در آن ذخیره می کند. برای مثال، اطلاعات هسته لینوکس در این مسیر قرار می گیرد. اگر محتویات مسیر /boot را با دستور ls ببینید، به یک فایل vmlinuz بر می خورید. این فایل همان فایل هسته لینوکس است.
- (/etc) : مسیر تنظیمات برای سیستم لینوکس. بیشتر فایل هایی که در این دایرکتوری قرار می گیرند، فایل های متنی هستند و قابلیت ویرایش دستی دارند. برخی از فایل های جالب در این مسی به صورت زیر هستند:
- (/etc/inittab) : فایل متنی است که نشان می دهد چه پروسه هایی در زمان بالا آمدن سیستم شروع به کار کرده اند. برای مثال، می توانید تعیین کنید که آیا سیستم X Window در هنگام بوت شدن به صورت خودکار فعال شود یا خیر. حتی می توانید تعیین کنید که وقتی یک کاربر کلیدهای ترکیبی Ctrl+Alt+Del را زد، چه اتفاقی می افتد.
- (/etc/fstab) : این فایل شامل اطلاعات مرتبط با سیستم های فایل مختلف موجود در سیستم است. در این فایل همچنین اطلاعاتی همچون دستگاه های شناخته شده، فرمت آن ها، سی دی رام، فلاپی و ... نیز وجود دارد.
- (/etc/passwd) : فایل است که اطلاعات مرتبط با هر کاربر را در اختیار دارد. در این فایل مشخص می شود که چه کاربرانی تعریف شده اند.

¹ - Root

- **(/bin)** و **(/usr/bin)**: در این دو دایرکتوری برنامه‌های زیادی قرار می‌گیرند. دایرکتوری **/bin** شامل مهم‌ترین برنامه‌هایی است که سیستم برای اجرا به آن نیاز دارد، این برنامه‌ها شامل پوسته‌ها، **ls**، **grep** و ... است. دایرکتوری **/usr/bin** شامل برنامه‌هایی است که در فضای کاربری سیستم نصب شده‌اند. هر چند که گاهی اوقات نمی‌توان تفاوتی میان **/bin** و **/usr/bin** قائل شد و معمولاً تفاوتی نمی‌کند که فایل‌های خود را در کدام مسیر قرار دهید.
- **(/usr)**: این شاخه شامل نرم‌افزارهای کاربردی کاربر و آیت‌های دیگری چون سوس برنامه‌ها، تصاویر، پرونده‌ها و با فایل‌های تنظیمات برنامه‌های کاربر است. **/usr** بزرگ‌ترین دایرکتوری یک سیستم لینوکسی است و گاهی اوقات مدیران سیستم این مسیر را روی یک پارتیشن دیگر قرار می‌دهند. برخی از زیرشاخه‌های مهم این دایرکتوری به صورت زیر است:
 - **(/usr/doc)**: سندهای برنامه‌ها که در فرمت‌های مختلفی وجود دارد.
 - **(/usr/share)**: فایل‌های پیکربندی و گرافیکی بیشتر نرم‌افزارهای کاربردی.
 - **(/usr/src)**: کدهای سورس نرم‌افزار سیستمی که شامل هسته لینوکس می‌شود.
 - **(/usr/include)**: فایل‌های سرآیند (Header) که برای کامپایلر C استفاده می‌شود. این فایل‌های سرآیند ساختارها و ثابت‌هایی که برای ساختن بیشتر برنامه‌های استاندارد لازم است را در خود دارند.
 - **(/usr/X11R6)**: سیستم پنجره X و تمام ملزومات آن در این شاخه قرار می‌گیرد. تمامی زیرشاخه‌های این دایرکتوری هم شامل نرم‌افزارهای جانبی سیستم X می‌شوند، همچنین سندهای راهنما، فایل‌های سرآیند، فایل‌های تنظیمات، آیکون‌ها، صداها و دیگر چیزهای لازم برای برنامه‌های گرافیکی در این دایرکتوری قرار می‌گیرند.
- **(/usr/local)**: در این مسیر نرم‌افزارها و فایل‌های دیگر را روی سیستم محلی نصب می‌کنند. اگر ماشین عضوی از شبکه باشد، در این صورت دایرکتوری **/usr** می‌تواند از نظر فیزیکی روی ماشین دیگری غیر از ماشین لینوکس کاربر قرار داشته باشد، اما دایرکتوری **/usr/local** تنها شامل چیزهایی می‌شود که قرار نیست روی ماشین‌های زیادی استفاده شوند و برای استفاده محلی در نظر گرفته شده‌اند.

- در بیشتر مواقع ما، ماشین به طریقی که توضیح داده شد، عضوی از شبکه نیست، اما این نشان نمی‌دهد که دایرکتوری `/usr/local` بی‌استفاده باشد. اگر برنامه‌ای پیدا کردید که به صورت رسمی عضوی از توزیع شما نبود، در این صورت آن را در شاخه `/usr/local` نصب کنید. برای مثال اگر نرم‌افزار به صورت عادی به شاخه `/usr/bin` می‌رود اما بخشی از توزیع شما نیست، باید آن را در مسیر `/usr/local/bin` نصب کنید. وقتی برنامه‌های خودتان را از برنامه‌های سیستمی دور نگاه می‌دارید، در این صورت از عدم تطابق‌ها و گیج‌شدن‌ها جلوگیری خواهد کرد، همچنین همه چیز مرتب و تمیز خواهد ماند.
- **(/lib)**: کتاب‌خانه‌های اشتراکی که به صورت دینامیک لینک شده‌اند. گفتنی است که کتاب‌خانه‌های اشتراکی در ویندوز با نام `dll` معروف هستند.
- **(/home)**: اینجا همان جایی است که کاربران فایل‌های شخصی خود را نگاه می‌دارند. هر کاربری یک دایرکتوری به نام خود در فولدر `/home` دارد و به صورت پیش‌فرض، کاربران عادی تنها در این محل است که می‌توانند فایل‌های خود را بنویسند و برای ایجاد فایل در دیگر مسیرها دسترسی ندارند.
- می‌تواند سیستم لینوکس را طوری پیکربندی کنید که کاربران عادی از محتویات فایل‌های دیگر دایرکتوری‌ها حتی با خبر هم نشوند. در این صورت می‌توانید برای افراد مختلف یک سیستم حریم خصوصی بیشتری ایجاد کنید.
- **(/root)**: شاخه خانه `(/home)` حساب کاربری ریشه (`root`) با دیگر مسیرهای تفاوت دارد و در این مسیر ذخیره می‌شود. این مسیر را با دایرکتوری ریشه اشتباه نگیرید.
- **(/var)**: این مسیر شامل داده‌های متغیرهایی است که به طور دائمی در حال تغییر نیستند. برخی از زیرشاخه‌های مهم این مسیر به صورت زیر است:
- **(/var/log)**: دایرکتوری است که گزارش‌های سیستمی را در خود ذخیره می‌کند. این گزارش‌ها در هنگام اجرای سیستم به روز می‌شوند و می‌توانید برای سلامت کارکرد برنامه‌های مختلف سیستمی از آن‌ها استفاده کنید. اگر برنامه‌ای در سیستم شما به صورت ناگهانی از کار افتاد، فایل‌های گزارش بهترین محل برای یافتن علت هستند.
- **(/var/mail)**: نامه‌های ورودی و خروجی در این دایرکتوری قرار داده می‌شوند.

- **(/var/spool):** این دایرکتوری فایل‌هایی که برای پردازش در صف قرار گرفته‌اند را در خود نگه می‌دارد. معروف‌ترین مثال اسپول، کاربرد آن در پرینت کردن است.
- **(/tmp):** برنامه‌ها می‌توانند داده‌های موقتی خود را در این دایرکتوری قرار دهند.
- **(/dev):** دستگاه‌های موجود در سیستم لینوکس در این بخش قرار می‌گیرند. به یاد داشته باشید که در لینوکس با درایوها هم مشابه فایل‌ها رفتار می‌شود. برای مثال، /dev/fd0 اولین درایو فلاپی شماست، /dev/cdrom درایو سی‌دی شما و /dev/hda اولین دیسک سخت IDE شماست و به همین ترتیب. تمام دستگاه‌هایی که توسط هسته لینوکس قابل شناسایی است در مسیر /dev ذخیره می‌شود، به همین دلیل، این دایرکتوری معمولاً بسیار شلوغ است.
- **(/mnt):** این دایرکتوری برای نقاط سوار شدن (Mount point) استفاده می‌شود. به عنوان مثال، دیسک سخت، سی‌دی رام، فلاپی‌ها و ... در صورتی که برای استفاده آماده شوند، باید ابتدا سوار (mount) شوند، و مسیری که برای دسترسی درایوهای سوار شده قرار می‌گیرد، نقطه سوار شدن است. نقاط سوار شدن دستگاه‌های مختلف به صورت زیردایرکتوری در این دایرکتوری قرار می‌گیرند. استفاده از دایرکتوری /mnt برای سوار کردن دستگاه‌ها الزامی نیست و در توزیع‌های مختلف، محل‌های مختلفی برای این دستگاه‌ها در نظر گرفته شد است. به عنوان مثال در اوبونتو، کلیه دستگاه‌های حافظه به بخش /media منتقل می‌شوند.
- **(/proc):** این مسیر، مسیر خصوصی است. ذکر این نکته ضروری است که این دایرکتوری یک دایرکتوری مجازی است، چون به هیچ‌عنوان وجود فیزیکی ندارد. در این دایرکتوری اطلاعاتی چون خود هسته وجود دارد. همچنین تعداد زیادی مدخل شماره‌دار وجود دارد که نشان‌دهنده پروسس‌های در حال اجرای داخل سیستم است. مداخلی که نام دارند برای پیکربندی تنظیمات فعلی سیستم استفاده می‌شوند. می‌توانید بسیاری از این مدخل‌ها را باز کرده و داخل آن‌ها را مشاهده کنید.
- **(/lost+found):** وقتی سیستم لینوکس، بر اثر یک حادثه ناگهانی از دسترس خارج می‌شود، بعد از بازگشت به حالت عادی، می‌توان فایل‌هایی که در حال اجرا از بین رفته‌اند را در این دایرکتوری پیدا کرد.